

(11)Publication number:

03-122903

(43) Date of publication of application: 24.05.1991

(51)Int.CI.

F21V 9/10 F21P 3/00

G02B 5/20

(21)Application number: 01-276161

(71)Applicant : BARRY WRIGHT INC

(22)Date of filing:

25.10.1989

(72)Inventor: BORNHORST JAMES M

(30)Priority

Priority number : 86 863440

Priority date: 15.05.1986

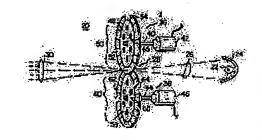
Priority country: US

### (54) COLOR WHEEL AND FILTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To change the color of a light beam without causing it to cross an opaque material, by rotating color wheels so as to cross the light beam, each color wheel including a hub rotatable around a hub axis and dichroic filters each having one edge part joined to the periphery of the hub and other two edge parts joined to neighboring dichroic filters.

CONSTITUTION: A color wheel 36 is equipped with a hub 48 and a filter set 50 of dichroic filters 52 mounted on the periphery thereof. An open position 54 provided on the periphery of the hub 48 allows a beam 26 to pass through the color wheel 36 without change. The color wheel 36 with the dichroic filters is rotated to pass through a location 28 where a focal point of the



light beam 26 lies, and places an arbitrary filter or the open position in this location in order to change the color of the beam or to let the beam pass without change. Likewise, a color wheel 38 also places arbitrary one of dichroic filters mounted on a hub 58 in the location 28 to change the color of the beam 26. Hence, a plurality of colors of light can be produced from one single light beam.

#### **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against

examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

#### 19日本国特許庁(JP)

① 特許出願公開

#### ⑩ 公 開 特 許 公 報(A)

平3-122903

®Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

❸公開 平成3年(1991)5月24日

F 21 V 9/10 F 21 P 3/00 G 02 B 5/20 B 2113-3K Z 2113-3K 7448-2H

審査請求 有 発明の数 2 (全9頁)

❷発明の名称

カラー・ホイール及びフイルタ

**@特 顧 平1-276161** 

**20出 願 昭62(1987)3月6日** 

砂特 頤 昭62-50423の分割

優先権主張

@1986年5月15日 @米国(US) @863440

⑰発 明 者 ジエイムズ、エム、ポ

アメリカ合衆国テクサス州75137、ダラス・カウンテイ、

ダンカンヴィル、ウエスト・シーダ 303番

勿出 顋 人 ヴアリ・ライト、イン

アメリカ合衆国テクサス州75247、ダラス・カウンテイ、

トコーパレイテイド ダラス、リーガル・ロウ 201番

個代 理 人 弁理士 中島 宜彦 外1名

ーンホースト

# 明 細 書

- 1. 発明の名称 カラー・ホイール及びフィルタ
- 2. 特許請求の範囲
- (1) 多種類の色の光をつくり出す照明器具に使用されるカラー・ホイールにおいて、(イ)ハブ軸線のまわりに回転可能なハブと、(ロ)それぞれこのハブの周辺に1緑部に沿って接合され、前記ハブから外方に延びる一組の平らな二色性フィルタとを包含するカラー・ホイール。
- (2) 複数個の前記各二色性フィルタを、前記一組内の他の二色性フィルタの間に、かつこれ等の二色性フィルタに隣接して位置させた特許請求の範囲第(1) 項記載のカラー・ホイール。
- (3) 前記各二色性フィルタにより、前記ハブを囲む実質的に閉じた環状体を形成した特許請求の範囲第(1) 項記載のカラー・ホイール

- (4) 前記各二色性フィルタが、全部の側辺が直線 の形状を持つようにした特許請求の範囲第(1) 項記 載のカラー・ホイール。
- (5)前記各二色性フィルタが、台形の形状を持つ ようにした特許請求の範囲第(1)項記載のカラー・ ホイール。
  - (6)前記ハブを、互いに異なる直径を持ち、前記 ハブに前記フィルタを受け入れるための段を形成す るように相互に同軸に接合した第1及び第2の板に より構成した特許請求の範囲第(1)項記載のカラー ・ホイール。
  - (7) 前記各二色性フィルタを、前記ハブに弾性接 着剤により接着した特許請求の範囲第(1) 項記載の カラー・ホイール。
- (8) 光ビームの各スペクトル部分を選択的に通過させ又反射するように、付着した層を持つ台形の形

特開平3-122903 (2)

状の個平なガラス板から成る光ピームを発色させる フィルタ。

- (9) 互いに平行でない各フィルタ側辺を、互いに 等しい長さにした特許請求の範囲第(8) 項記載のフィルタ。
- (10) 中心軸線のまわりに対称にした特許請求の範囲第(8) 項記載のフィルタ、

#### 3. 発明の詳細な説明

本発明は、一般に多数の光を生ずる照明器具こと に光ピーム内に互いに異なるカラー・フィルタ (Color filter)を位置させた回転するカラー・ ホイール (Color wheel)を使うこのような器具に関 する。

液劇の液技や音楽会の液奏では照明効果が主要な要素になつている。このような液技や液奏における 念入りな照明の要求によつて、米国特許第4,392,18 7 号明細書に記載してあるような精巧な照明システ

等の二色性フィルタから対物レンズに各色を透過させ又は反射することができるように角度的に配置した赤、黄及び緑の源を持つ光について記載してある。 着色光を生じさせる前記の各方法には若干の障害がある。多くの場合に利用できる色の数が極めて限定される。ゼラチンの使用は、ゼラチンの寿命が比較的短いのでカラー・フィルタとして望ましくない。他の方法ではかさばつた又は複雑な装置を必要とする。

前記した米国特許第4,392,187 号明細書には、着色光を生ずる2種の方法を記載してある。一方の方法では光ビーム内の二色性フイルタに、これ等の二色性フイルタを根動させ、互いに異なる色を持つ光を生ずるすなわち光をつくり出す手段を設ける。着色光が生じるようにこの特許明細書に記載してある別の方法ではカラー・ホイールに取付けた二色性フィルタを使う。各フイルタはカラー・ホイール内に取付けた丸い部片であり各フイルタは隣接するフィルタから間隔を置いている。これ等のカラー・ホイールは、光ビームがカラー・ホイールの一方又は両

ムが開発されている。このシステムは、多数の舞台 照明により生ずる光ビームの位置、強さ、寸法及び 色を制御するのにコンピユータを利用する。

照明のとくに重要な点は色の点である。多数の場 **加及び演技を対象とすると共に特定の色の光によつ** てしか得られない特殊な効果が生じるには、舞台照 明により種種の色が生じなければならない。互いに 異なる色の光を生ずる種種の方法及び装置について 記載してある若干の特許が出願されている。米国特 許第3,816,739 号明細密には、赤、青及び緑の各光 源の強さを変えることにより色を生ずる装置につい て記載してある。米国特許第4,319,311 号明細書で は、各光源の前方に交換可能なゼラチン・カラー・ フイルタを使うことにより種種の色を生じさせる。 互いに異なる色の光を生じさせる別の方法が米国特 許第4,071,809 号明細書に記載してある。この特許 明細書では、或る色がランプの前方を通過すると光 るように調時したストローブ光の前方で色区分した 円板を連続的に回転させる。米国特許第4,488,207 号明細書には、2個の二色性フイルタに対してこれ

方内のフィルタを通過することができるように回転する。この方法は有効であることが分ったが、この方法はなお、製造のむずかしさと費用とカラーホイールを一方のフイルタから他方のフィルタに回転するときに光ビームを無効にすることを含む障害がある。

前記したことによつて、容易に作ることができ、 簡潔で使用しやすく、又一方のフイルタから次のフ イルタに移るときに光ビームを阻止しない安価な信 類性のあるカラー・ホイールが必要になる。

本発明の選定した実施例は、単一の光ビームから 誘導される複数の色の光をつくり出す照明器具にあ る。この器具は、ハブの周辺のまわりに第1の一組 の二色性フイルタを取付けた第1の回転可能なカラ ー・ホイールを備えている。このカラー・ホイール では、このカラー・ホイールの回転により第1の一 組の各フイルタを光ビーム内に選択的に位置させる ことができる。第1の一組の二色性フイルタは、長 波通過フイルタから成っている。これ等の各フイル タは、フイルタのしゃ断波長より大きい波長を持つ

#### 特開平3-122903 (3)

光を透過させる。第1の一組の各フイルタのしゃ断 波長は可視スペクトル内でそれぞれ互いに間隔を置 いている。これ等の間隔は一層長い波長における方 が、一個短い波長におけるよりも大きい。第2の回 転可能なカラー・ホイールは、ハブの周辺のまわり に取付けた第2の一組の二色性フイルタを備えてい る。この第2の一組の各フイルタは第2のカラー・ ホイールの回転により光ビーム内に選択的に位置さ せることができる。第1及び第2の一組の各フイル タは、光ピームが第1の一組の1個のフイルタと第 2の一組の1個のフイルタを逐次に通過することが できるように位置させることができる。第2の一組 の二色性フイルタは短波通過フイルタから成ってい る。これ等の各フイルタは、フイルタのしゃ断波長 より短い波長を持つ光を透過させる。第2の一組の フイルタのしゃ断波長は可視スペクトル内でそれぞ れ間隔を互いに置いている。これ等の間隔は、短い 方の波長で長い方の波長におけるよりも大きい。

本発明の別の実施例は多重色の光を生じさせる照 明器具に使うカラー・ホイールである。このカラー

集束する光を生ずる。場所28で光ビーム26は反射器24により焦点に集中する。場所28を越えると光ビーム26は広がり、収束レンズ30に補集される。収束レンズ30は、光ビーム26を互いに実質的に平行な光ビームに変換する。

ランプ・アセンブリ20は、さらに第1のカラーホイール (color wheel)36及び第2のカラー・ホイール38を備えている。カラー・ホイール36は、ステッパー電動機42により直接駆動される軸40に取付けてある。カラー・ホイール38は、ステッパー電動機46により駆動される軸44に取付けてある。

カラー・ホイール36は、ハブ48とハブ48の周辺に取付けたフイルタ52のような扁平な二色性フイルタの一組50とを備えている。ハブ48の周辺には開位置54を設けてピーム26が変化を伴わないでカラー・ホイール36を通過できるようにしてある。フイルタ52のような二色性フイルタと共に位置54はステッパー電動機42により光ビーム26の焦点にある場所28に回転して、この組の

・ホイールは、ハブ軸線のまわりに回転可能で一組の扇平な二色性フイルタを持つハブを備えている。各フイルタは、1 側辺に沿いハブの周辺に連結されこのハブから外方に延びている。なおこのカラー・ホイールでは、1 群のフイルタをボスの他のフイルタに隣接して位置させ、1 個のフイルタから次のフイルタに移る際に光がしゃ断されなくて、又各フイルタの間にろ波されない光の漏れが実際上生じないようにしてある。

なお本発明によれば各カラー・ホイールのハブの 周辺に、各二色性フイルタを取付けた構成にしてあ る。各フイルタは台形の形状を持ち一組のフイルタ がカラー・ホイールに現状体を形成するようにして ある。

以下本発明による照明器具をそのカラー・ホイール及びフィルタとの実施例を添付図面について詳細 に説明する。

本発明の第1の実施例は照明器具を構成するランプ・アセンブリ20として第1図に例示してある。 電球22は、だ円反射器24により光ピーム26に

任意のフィルタ又は開位置をこの場所に位置させビームの色を変え又はビームを変化しないで通過させることができるようにしてある。

同様にカラー・ホイール38は、フイルタ62のような扁平な二色性フイルタの一組60を周辺に取付けたハブ58を備えている。カラー・ホイール38も又、光ピーム26が変化を伴わないでカラー・ホイール38を通過できるように開位置64を備えている。カラー・ホイール38は、ステツバー電動機46の作動に応答して回転し、ハブ58に取付けた二色性フイルタの任意の1つを場所28に位置させピーム26の色を変えるようにする。

カラー・ホイール36には基準の風色の線条65 を設け、又カラー・ホイール38には同様な基準の 線条66を設けてある。各線条65.66は、ラン プ・アセンブリ20を先ず動作状態にしたときにカ ラー・ホイール36,38の向きを定めるのに光学 的制御装置(図示してない)に使う。

各カラー・ホイール36、38は、互いにほぼ同じようにして作られる。5inの直径を持つハブ48、

特閒平3-122903(4)

58では15個のフィルタに対する場所がある。2個のカラー・ホイール36.38の間の違いは、これ等の各カラー・ホイールに取付けた二色性フィルタの透過特性及び反射特性にある。各カラー・ホイールに対する種種のカラー・ホイールの特性についてはさらに第6図について後述する。

カラー・ホイール36は第2図の正面図に詳しく例示してある。カラー・ホイール36の軸断面図を第3図に例示してある。コレツト68はハブ48の中心穴にねじ込んである。コレツト68は、コレツト68がハブ48を通り抜けないようにする6角頭部を持つ。コレツト68は、軸40を受入れる円筒形の穴69を持つ。コレツト68の頭部の反対側の端部はみぞ付きにしてある。

コレット68はナット70によりハブ48に固定 してある。軸40を穴69内にはめた後、ナット 71をコレット68のみぞ付部分にはめてコレット 68を軸40に締付ける。

なるべくはアルミニウムで作ったハブ48には、 カラー・ホイールの重量を減らすように穴72のよ

フイルタ52のような各フイルタは、カラー・ホイール36の中心から外方にこのフイルタの中心を通って延びる軸線のまわりに対称な台形の形状を持つ。 選定した1実施例では各辺52c。52dは長さが1.05inであり、辺52aは長さが0.70inである。

フイルタの一組50内の各フイルタの台形形状は、これ等のフイルタを作る際にとくに有利である。各フイルタは、適正な色の透過及び反射が生ずるように適当な物質を被覆した比較的大きいパイレックスガラスシートから切断する。この比較的大きいガラスシートは、フィルタ52のような得られるフイルタに対し適正な寸法を与えるように線に沿ってけがく。これ等のけがいた線は容易に破断され、各別のフイルタを形成する。従来はこのようなフイルタは、ガラスシートをコアソー(core saw)で切断する必要のある円形の形状に作られていた。従来の方式で作られたフイルタは、もとのガラスシートに実質的な廃材を生じこの円形フイルタの周縁のまわりに微細剤れを生じることにより破損しやすくなる。この

うな複数個の穴を形成してある。軽金属と多重の穴 72との組合わせは、カラー・ホイール36の質量、 従って似性を減らすのに役立つ。カラー・ホイール 36の軽減した似性によりこのカラー・ホイールを、 一層大きい重量及び似性を持つようなカラー・ホイ ールより一層早く又一層低い動力で加速し動かし停 止することができる。

ハブ48は2枚の積層アルミニウム板76.78 から成っている。2枚の丸いアルミニウム板76.78の直径の違いにより、ハブ48の周辺に位置する段80を形成する。アルミニウム板78は、それぞれフイルタの一組50のフイルタの1つを受入れる複数の平らな周辺区分を持つ。

フイルタの一組50と共にフイルタの一組60内の全部のフイルタが同じ寸法及び配置を持つ。カラー・フイルタは形状が台形である。第2図に示すようにフイルタ52は、直線の辺52a、52bは互いに平行である。各辺52c、52dは、カラー・ホイール36の中心を通る直線に整合する。すなわち

ような割れは、ガラスシートを直線のけがき線で切断するときははるかに生じにくい。すなわち本発明による自形の二色性フイルタは、作りやすく、製造過程でむだが少く使用中に破損しにくい。

フイルタの一組50内の各フイルタの一様な台形 の形状によつて各フイルタは、全体としてハブ48 のまわりに環状体を形成する。唯一の開口は開いた 位置54である。

フイルタの一組50内のフイルタ52のような各フイルタは、ハブ48の周辺に取付けられ段80に位置させてある。フイルタの一組50内の各フイルタはハブ48に接着してある。又このフイルタはハブ48の中心から半径方向外方に向けてある。各フイルタは接着フイルム88により接着してある。段80は、フイルタの一組50内の各フイルタの適正な位置決めが確実にできるように主として整合部として作用する。接着フイルム88は主に、フイルタ52のようなフイルタと、ハブ48の金属板であるアルミニウム板78との間に位置させてある。これは第4図に詳しく示してある。フイルタ52及びア

#### 特開平3-122903 (5)

ルミニウム板78との間の主な接着部は領域92内 にある。この接着部はフイルタ52の下線に沿って 延びる。

二色性フィルタを、ハブ48に接着する接着剤は、 ゼネラル・エレクトリツク (General Electric)及 びデユボン (DuPont) の両社で作られるRTVシリ コーンゴムがよい。フイルタ52のようなガラスフ イルタ52とアルミニウム板78との間の弾性接着 フイルム88は、2つの部片間の接合作用を生ずる ほかに複数の利点がある。この接着剤は、ガラス製 のフイルタに対し、このフイルタが応力を受けたと きにこのフイルタのひび割れのおそれを減らす弾性 取付休になる。たわみ性の接着により又、アルミニ ウム板78及びガラス製のフイルタ52間の膨脹係 数の差を補償する。フイルタの一組50内の各フイ ルタは、ハブ48と同様に実質的な加熱作用を受け る。カラー・ホイール36は、室温から約200℃ まで故障しないで適正に機能することができなけれ ばならない。RTVシリコーンゴムはこの温度範囲 に耐えることができる。

れを防ぐ。各フイルタ間で強い白色光が漏れると、 照明表示に望ましくない気を散らす輝くせん光が生 ずる。

第5図にフイルタの一組50内の二色性フイルタをハブ48に取付ける構造の変型を例示してある。フイルタ52は、ハブ48の外縁に接触させられている。この変型においてはアルミニウム板76は随意のものである。接着フイルム94はアイルタ52及びアルミニウム板78の間に適用される。接着フイルム94はアフイルタ52及びアルミニウム板78のすぐ隣接する前後の平らな面にも適用される。球状体96、98はフイルタ52及びアルミニウム板78の間の接合部の互いに対向する側に適用され2つの部片を相対的に保持し、フイルタ52に対し適正に整合させる。

各フイルタの一組50.60の二色性フイルタは 約0.040inの厚さを持つパイレツクスガラスで 作るのがよい。このような二色性フイルタは米国カ リフオルニア州サンタ・ローザ市オプテイカル・コ

さらに第2図に示したカラー・ホイール36では、 各フイルタは、開位置54に隣接するフイルタを除 いて、それぞれ側辺に沿い他の各フイルタに隣接す る。フイルタのこの配置によりカラー・ホイール3 6においては、従来のカラー・ホイールよりすぐれ た独特の利点を生ずる。普通のカラー・フィルタは カラー・ホイール内に取付けられ、このカラー・ホ イールを1つのフイルタから次のフイルタに回転し たときにランプからの光を阻止するように作用する ホイール体部分により各フイルタを隔離してある。 しかしこの発明に係るカラー・ホイール36におい ては1つのフイルタから次のフイルタに回転したと きに、ランプ・アセンブリ20により生ずる光を阻 止しない。光の強さは実質的に変化しなくて光の色 が変化するだけである。このようにして、1つの色 フイルタから次の色フイルタに変るときに、苷通の ステージ・ランプにおいて生ずる、気を散らす空虚 な感じがなくなる。互いに隣接する位置の各フイル タによりこれ等のフイルタがフイルタホイール上で 相互に食違った場合に生ずる各フイルタ間の光の漏

ーテイング・ラボラトリ・インコーボレイテツド
(Optical Coating Laboratory, Inc.)のテクニカル・プロダクツ・デイビジョン(Technical Products Division)から市販されている。各二色性フィルタの透過率(transmittance)及び反射率(reflectance)の特性は、真空室内でパイレツクスガラスに種種の材料層を付着させることにより測定される。所定のスペクトル応答特性を持つこのような二色性フイルタを作る方法は当業界にはよく知られている。

各フイルタの一組50.60内のフイルタは、各カラー・ホイール36.38のまわりに明るい方のシエードから暗い方のシエードへの順序に配置してある。すなわち各カラー・ホイール36.38を回転ずるに伴い、色の変化中にスプリアス色(spurious colors)を透過しないで各色が徐徐になめらかに転移する。

第6図にはフイルタの一組50及び他のフイルタ の一組60内の各フイルタに対する1連のスペクト ル特性を示す。本発明の好適とする実施例ではフイ ルタの一組50内のフイルタは主として長波通過

#### 特開平3-122903(6)

(LWP) フイルタであり、又フイルタの一組60内のフイルタは主として短波通過(SWP) フイルタである。LWPフイルタはこのフイルタのしゃ断波長すなわちエツジ波長 (edgc wavelength)より大きい波長を持つ光を透過させる。このフイルタのしゃ断波長より小さい波長を持つ光を反射する。SWPフイルタは、このフイルタのしゃ断波長より小さい波長を持つ光を透過させ、このフイルタのしゃ断波長より大きい波長を持つ光を反射する。

各しゃ断波長間の間隔は、長波通過しゃ断波長以上及び短波しゃ断波長以下の△値として示してある。フイルタの一租50内のフイルタを他のフイルタの一租60内のフイルタと整合させて光ピーム26が両方のフイルタを通過するようにしたときに、ランプ・アセンブリ20からの光が透過させられるように所望の中心波長及び帯域幅を選定することができる。このようにして、得られる光の色及び飽和を定める。各カラー・ホイール36、38を互いに異なる位置に回転することにより、中心波長及び帯域幅の多数の組合わせを選定して広い範囲の色と共に

各色に対する所望の飽和が得られるようにする。1例としてカラー・ホイール36のフイルタ52をカラー・ホイール38のフイルタ62に整合させるものとする。フイルタ52が500mmの長波通過しゃ断を持ち、フイルタ62が545mmの短波通過しゃ断を持つ場合には、2個のフイルタの組合わせを透過して得られる光は、約522mmの中心波長及び45mmの帯域幅を持つ。各フイルタの一組50。60のフイルタのどれもが、場所28において他方のカラー・ホイールの開位置に整合することにより、単一のフイルタとして利用することができる。開位置54。64の両方を場所28に整合させることにより白色光を透過させることができる。

本発明の著しい特長は、二色性フイルタのしゃ断周波数の間隔である。従来の二色性フイルタの一組は、スペクトルを模切って均等な増分で各しゃ断波長の間隔を置いている。これでは望ましい照明制御ができないことが分った。とくにこの場合スペクトルを模切って一様なステツアの知覚される色変化を生じない。一様なフイルタしゃ断間隔のために長波

通過フイルタに対する色変化の知覚される効果は、 短い方の波長における方が長い方の波長におけるよ りも大きい。短波通過フィルタに対しては、この逆 'が真である。知覚される効果は、長い方の波長にお ける方が短い方の波長におけるよりもはるかに大き い。スペクトルを横切るしゃ断波長の一様でない間 隔により一層一様な知覚される効果を生ずることが 分った。従って本発明によればしゃ断波長の間隔は、 長波通過フイルタに対しても短波通過フイルタに対 しても高い方の波長及び低い方の波長で互いに異な る。長波通過フイルタに対しては各フイルタしゃ断 の間の間隔は、短い方の波長では小さく又長い方の 波長では一層大きい。短波通過フィルタに対しては この間隔は、短い波長では一層大きく長い方の波長 では一層小さい。各しゃ断波長のこの特定の一様で ない間隔によつて、知覚される効果は、色値の均等 な目盛つきの一組になる。このようにして照明設計 者は、詳細な色シエージング (color shadings) を 行ない、照明設計者が望む効果を生することができ る、従来のカラー・フイルタ・システムは、照明設

計者に必要な均等な色目盛(color graduation)を 提供することができなかつた。

なお本発明によれば複合のカラー・フィルタ (CCF)を使用する。これ等のフィルタのうちの 特有の代表的フィルタは第7図ないし第12図に示 してある。これ等の各図は400ないし700mmの 可視スペクトルを横切るCCFの正規化応答を表わ す。これ等の各フィルタにより生ずる色は次のよう に記載してある。

第7図…中間マジエンタ色 第8図…明るいラベンダー色 第9図…ばら色 第10図…濃いラベンダー・ブルー色 第11図…アンバー・ピーチ (Amber Peach)色 第12図…明るいばら色

これ等の複合カラー・フイルタはカラー・ホイールの一方又は両方に取付けられしWP、SWP又はその他のCCFの各フイルタと相互に作用するようにすることができる。

種種のLWP及びSWPのフイルタと共にCCF

特開平3-122903(ア)

フイルタを組合わせることにより得られる結果は第 ・13図ないし第16図に例示してある。

第13回は、それぞれフイルターの一組50. 60から選定され場所28に同時に位置させた短波 通過フイルタ及び長波通過フイルタの組合わせを示 す。各フイルタの通過帯域は、単一の斜線により示 され、又得られる通過帯域は二重斜線により例示し た複合区域により示してある。

第14図はSWPフイルタ及びLWPフイルタを これ等の2個のフイルタ間の重なりを少くして示す 別の組合わせである。

第15図はSWPフイルタ及びLWPフイルタの 別の組合わせを示すが、フイルタの中心波長はスペクトルの長い方の波長部分に移行してある。又二重 の斜線区域はランプ・アセンブリ20から伝送されるスペクトル部分である。

第16図はCCFフイルタとSWPフイルタ又は LWPフイルタとの組合わせを示す。SWPフイ ルタ及びLWPフイルタはカラー・ホイール36. 38の両方に取付けてある。従って複合のカラー・

を持つ。

以上本発明をその実施例について詳細に説明した が本発明はなおその精神を逸脱しないで種種の変化 変型を行うことができるのは明らかである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は光ビーム内に各フイルタを選択的に位置させることのできる2個の回転可能なカラー・ホイールを持つ本発明による照明器具の1実施例の斜視図、第2図は第1図の照明器具に使われハブの周辺のまわりに複数個の二色性フイルタを取付けた本発明によるカラー・ホイールの拡大正面図、第3図に示したカラー・ホイールの鎮線の円で囲んだ部分の拡大軸断面図、第5図は本発明カラー・ホイールのハブに二色性フイルタを接合する部分の変型の軸断面図、第6図は本発明のカラー・ホイールの前記実施例の長波通過二色性フイルタ及び知波通過二色性フイルタ及び知波通過二色性フイルタ及び知波通過二色性フィルタ及び知波通過二色性フィルタ及び知波通過二色性フィルタ及び知波通過二色性フィルタ及び知波通過二色性フィルタ及び知波通流の第7図、第8図、第9図、第10図、第11図及び第

フイルタを他方のホイールの短波通過フイルタ又は 長波通過フイルタと共に使うことができる。CCF をSWPと組合わせるときは、通常CCFを通過す るエネルギー部分が阻止される。このエネルギー部分が阻止される。しかししW PフイルタをCCFと共に使うと、短い方の波長の 部分をCCFから除きCCFにより生ずる複合色の シエージング (shading)を変えることができる。第 16図ではCCFスペクトルの反射した部分は単一 の斜線により示してある。CCFスペクトルの種種 の高波長又は低波長を差引くことができると、本発 明のランプ・アセンブリ20により生ずることので きる色の数及び種類が実質的に増す。

要するに本発明は、均等な間隔を隔てた色目盛 (color graduation)を持つ極めて広範囲の種類の 明るい色を生ずる照明装置にある。本発明のカラー ・ホイールはさらに、カラー・フイルタの変更中に 光の消滅又は漏れの問題がなくなりそして急速な運 動に対し低い慣性を持つ。なお、本発明によれば二 色性フイルタに対し独特の形状すなわち台形の形状

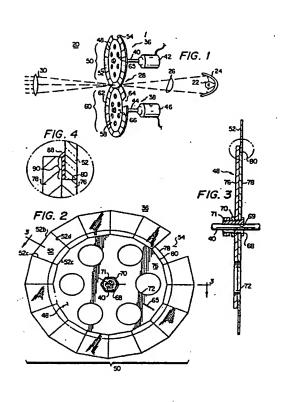
12図は複合の色特性を持つ各二色性フィルタに対するスペクトル応答特性の線図、第13図、第14 図及び第15図は長波通過フイルタ及び短波通過フィルタの両方をもとの光ビームを逐次に通過させる ことにより生ずる着色光スペクトルを示す線図、第 16図は短波又は長波の通過フィルタと複合カラー フィルタとをもとの光ビームを逐次に通過させた ときに生ずる着色光スペクトルの線図である。

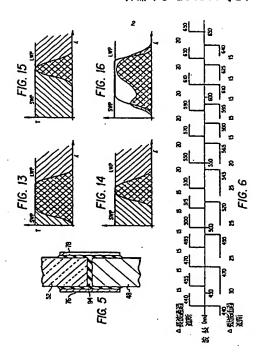
20…ランプ・アセンブリ、26…光ビーム、36,38…カラー・ホイール、48…ハブ、50 …フイルタの一組、52…二色性フイルタ、58…ハブ、60…フイルタの一組、62…二色性フイルタ・

代理人 中 岛 宜 彦

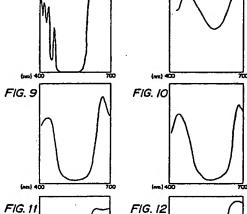


#### 特開平3-122903 (8)





# FIG. 8 FIG. 7



手統補正磁

平成 1年11月21日

許 庁 長 官 股

平成1年特許別第276161号

2. 発明の名称

カラー・ホィール及びフィルタ

3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

ヴァリ・ライト、インコーパレイティド

4. 代理人

東京都港区赤坂1丁目1番14号 溜池東急ビル 電話584-0782 弁理士 中 島 宣 彦

5. 補正命令の日付

6. 補正の対象

明細菌の特許請求の範囲

7. 補正の内容

別紙のとおり

特開平3-122903 (9)

補正の内容(特願平1-276161)

明細書の特許請求の範囲を次のとおり訂正します。 「2.特許請求の範囲

- (1) 多種類の色の光をつくり出す照明器具に使用 されるカラー・ホイールにおいて、(イ)ハブ軸線 のまわりに回転可能なハブと、(ロ)それぞれその 1禄部をハブの周辺に沿ってそして他の縁部を隣接 する二色性フィルタに接合した一組の平らな二色性 フィルタとを包含する、カラー・ホイールを光ビー ムの中で回転させたときに光ビームが不透明な材料 を横切ることなく色変更ができるカラー・ホイール。
- (2) 前記各二色性フィルタにより、前記ハブを囲 む実質的に閉じた環状体を形成した特許請求の範囲 第(1) 項記載のカラー・ホイール。
- (3) 前記各二色性フィルタが、全部の側辺が直線 の形状を持つようにした特許請求の範囲第(1) 項 記載のカラー・ホイール。
- (8) 互いに平行でない各フィルタ側辺を、互いに 等しい長さにした特許請求の範囲第(7) 項記載の
- (9)中心軸線のまわりに対称にした特許請求の 範囲第(7) 項記載のフィルタ。』

- (4) 前記各二色性フィルタが、台形の形状を持つ ようにした特許請求の範囲第(1) 項記載のカラー・ ホイール、
- (5) 前記ハブを、互いに異なる直径を持ち、前記 ハブに前記二色性フィルタを受け入れるための段を 形成するように相互に同軸に接合した第1及び第2 の板により構成した特許請求の範囲第(1) 項記載の カラー・ホイール.
- (6) 前記各二色性フィルタを、前記ハブに弾性 接着剤により接着した特許請求の範囲第(1) 項記載 のカラー・ホイール。
- (7) 光ビームの各スペクトル部分を選択的に通過 させ又反射する付着層を持つ平らなガラス板であつ て、間辺同志を接合すると環状のフィルタリングを 形成することができる白形の形状をもつガラス板 から成る、光ピームを発色させるフィルタ。

手統補正藝(方式)

平成 2年 4月26日

特許出聞人

特許庁長官股

1. 事件の表示

平成1年特許顯第276161号

2. 発明の名称

カラー・ホィール及びフィルタ

3. 補正をする者

事件との関係 アァリ・ライト、インコーパレイティド

4. 代理人

東京都港区赤坂1丁目1番14号 溜池東急ビル 電話584-0782

(5813) 弁理士 中 勳 宜 彦



5. 補正命令の日付

平成2年3月12日 (平成2年3月27日発送)

6. 補正の対象

(1) 委任状及びその訳文 [原出額 (=特願昭62-50423) に添付 のものを援用します。〕

(2) 明細書の浄書 (内容に変更なし)

7. 補正の内容

別紙のとおり

# This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

# IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

☐ OTHER:

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.